Enem por assunto

Prof. Odair Mateus

Enem -2010 (15 Questões)

Assunto: Ondas eletromagnéticas

01. As ondas eletromagnéticas, como a luz visível e as ondas de rádio, viajam em linha reta em um meio homogêneo.Então, as ondas de rádio emitidas na região litorânea do Brasil não alcançariam a região amazônica do Brasil por causa da curvatura da Terra. Entretanto sabemos que é possível transmitir ondas de rádio entre essas localidades devido à ionosfera. Com a ajuda da ionosfera, a transmissão de ondas planas entre o litoral do Brasil e a região amazônica é possível por meio da:

A) reflexão
B) refração.
C) difração.
D) polarização.
E) interferência. Item: A

Assunto: Eletrodinâmica

02. Todo carro possui uma caixa de fusíveis, que são utilizados para proteção dos circuitos elétricos. Os fusíveis são constituídos de um material de baixo ponto de fusão, como o estanho, por exemplo, e se fundem quando percorridos por uma corrente elétrica igual ou
maior do que aquela que são capazes de suportar. O quadro a seguir mostra uma série de fusíveis e os valores de corrente por eles suportados.

Um farol usa uma lâmpada de gás halogênio de 55 W de potência que opera com 36 V. Os dois faróis são ligados separadamente, com um fusível para cada um, mas, após um mau funcionamento, o motorista passou a conectá-los em paralelo, usando apenas um fusível.
Dessa forma,admitindo-se que a fiação suporta a carga dos dois faróis, o menor valor de fusível adequado para proteção desse novo circuito é o:

A) azul.
B) preto.
C) laranja.
D) amarelo.
E) vermelho. Item: C

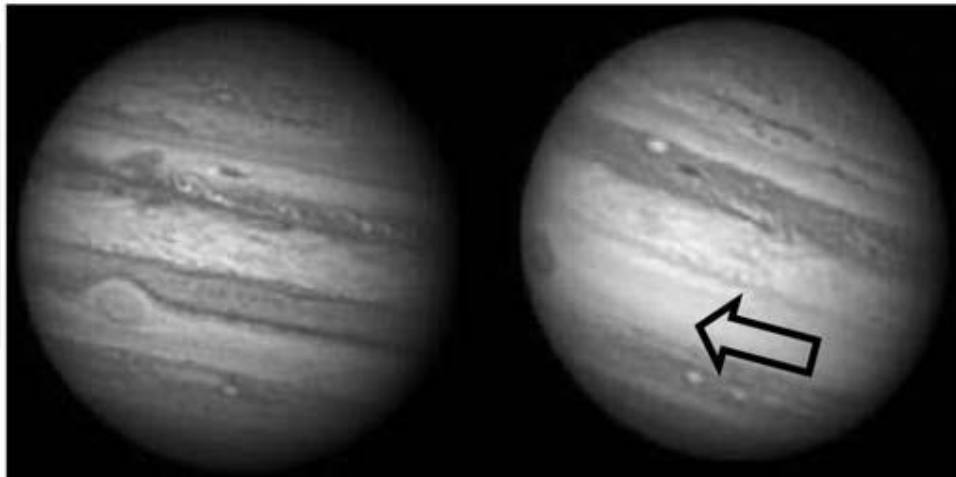
Assunto: Calorimetria

03. Em nosso cotidiano, utilizamos as palavras “calor” e “temperatura” de forma diferente de como elas são usadas no meio cientifico.Na linguagem corrente,calor é identificado como algo quente e temperatura mede a quantidade de calor de um corpo.Esses significados,no entanto,não conseguem explicar diversas situações que podem ser verificadas na pratica.
Do ponto de vista cientifico,que situação pratica mostra a limitação dos conceitos corriqueiros de calor e temperatura?
A) A temperatura da água pode ficar constante durante o tempo em que estiver fervendo.
B) Uma mãe coloca a mão na água da banheira do bebê para verificar a temperatura da água.

C) A chama de um fogão pode ser usada para aumentar a temperatura da água em uma panela.
D) A água quente que está em uma caneca é passada para outra caneca a fim de diminuir sua temperatura.
E) Um forno pode fornecer calor para uma vasilha de água que está em seu interior com menor temperatura do que a dele.

Item : A

Assunto: Termodinâmica

04. Júpiter, conhecido como o gigante gasoso, perdeu uma das suas listras mais proeminentes, deixando o seu hemisfério sul estranhamente vazio. Observe a região em que a faixa sumiu, destacada pela seta.

Disponível em: http://www.inovacaotecnologica.com.br. Acesso em: 12 maio 2010 (adaptado).

A aparência de Júpiter é tipicamente marcada por duas faixas escuras em sua atmosfera — uma no hemisfério norte e outra no hemisfério sul. Como o gás está constantemente em movimento, o desaparecimento da faixa no planeta relaciona-se ao movimento das diversas
camadas de nuvens em sua atmosfera. A luz do Sol,refletida nessas nuvens,gera a imagem que é captada pelos telescópios, no espaço ou na Terra.
O desaparecimento da faixa sul pode ter sido determinado por uma alteração:
A) na temperatura da superfície do planeta.
B) no formato da camada gasosa do planeta.
C) no campo gravitacional gerado pelo planeta.
D) na composição química das nuvens do planeta.
E) na densidade das nuvens que compõem o planeta.

Item: E

Assunto: Potencia elétrica

05. Com o objetivo de testar a eficiência de fornos de micro-ondas,planejou-se o aquecimento em 10 ºC de amostras de diferentes substâncias, cada uma com determinada massa, em cinco fornos de marcas distintas.
Nesse teste, cada forno operou à potência máxima.
O forno mais eficiente foi aquele que:
A) forneceu a maior quantidade de energia às amostras.
B) cedeu energia à amostra de maior massa em mais tempo.
C) forneceu a maior quantidade de energia em menos tempo.
D) cedeu energia à amostra de menor calor específico mais lentamente.
E) forneceu a menor quantidade de energia às amostras em menos tempo.

Item : C

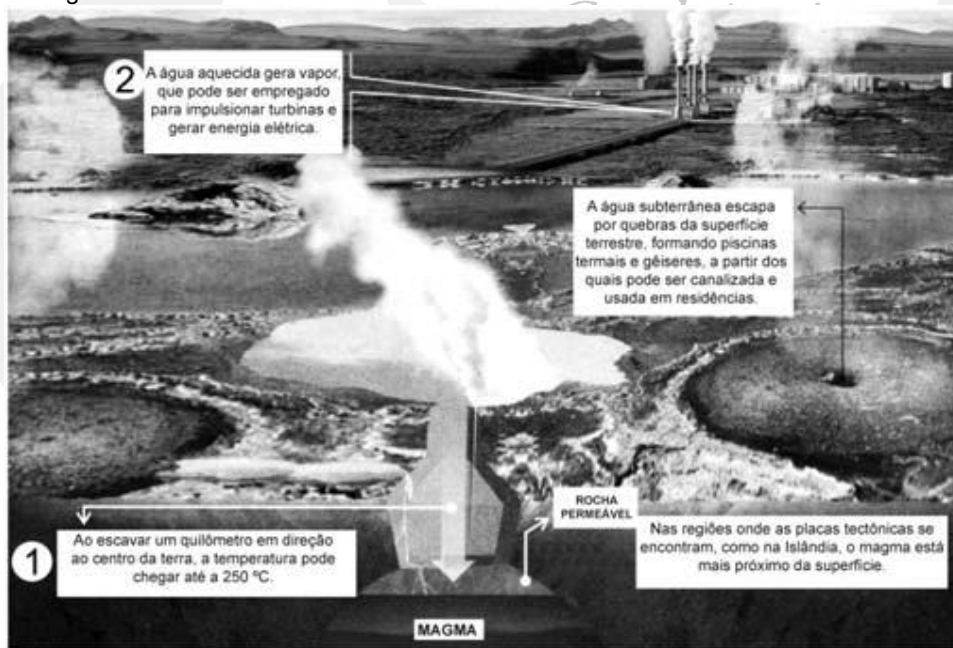
Assunto: Calorimetria

06. As cidades industrializadas produzem grandes proporções de gases como o CO2,o principal gás causador do efeito estufa. Isso ocorre por causa da quantidade de combustíveis fósseis queimados,principalmente no transporte, mas também em caldeiras industriais. Além disso, nessas cidades concentram-se as maiores áreas com solos asfaltados e concretados, o que aumenta a retenção de calor, formando o que se conhece por “ilhas de calor”. Tal fenômeno ocorre porque esses materiais absorvem o calor e o devolvem para o ar
sob a forma de radiação térmica.
Em áreas urbanas, devido à atuação conjunta do efeito estufa e das “ilhas de calor”, espera-se que o consumo de energia elétrica:
A) diminua devido à utilização de caldeiras por indústrias metalúrgicas.
B) aumente devido ao bloqueio da luz do sol pelos gases do efeito estufa.

C) diminua devido à não necessidade de aquecer a água utilizada em indústrias.
D) aumente devido à necessidade de maior refrigeração de indústrias e residências.
E) diminua devido à grande quantidade de radiação térmica reutilizada.

Item: D

Assunto: Energia

07. A fonte de energia representada na figura,considerada uma das mais limpas e sustentáveis do mundo, é extraída do calor gerado.

ZIEGLER, M.F. Energia Sustentável. **Revista IstoÉ**. 28 abr. 2010.

A) pela circulação do magma no subsolo.
B) pelas erupções constantes dos vulcões.
C) pelo sol que aquece as águas com radiação ultravioleta.
D) pela queima do carvão e combustíveis fósseis.
E) pelos detritos e cinzas vulcânicas.

Item: A

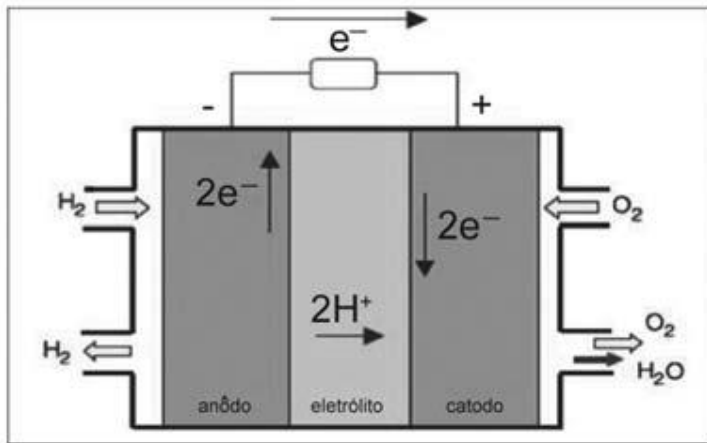
Assunto: Termodinâmica

08. Sob pressão normal (ao nível do mar), a água entra em ebulição à temperatura de 100 $_{o}$C. Tendo por base essa informação, um garoto residente em uma cidade litorânea fez a seguinte experiência:

I - Colocou uma caneca metálica contendo água no fogareiro do fogão de sua casa.
II – Quando a água começou a ferver,encostou cuidadosamente a extremidade mais estreita de uma seringa de injeção, desprovida de agulha,na superfície do líquido e, erguendo o êmbolo da seringa, aspirou certa quantidade de água para seu interior, tapando-a em seguida.
III – Verificando após alguns instantes que a água da seringa havia parado de ferver, ele ergueu o êmbolo da seringa, constatando, intrigado, que a água voltou a ferver após um pequeno deslocamento do êmbolo.
Considerando o procedimento anterior, a água volta a ferver porque esse deslocamento
A) permite a entrada de calor do ambiente externo para o interior da seringa.
B) provoca, por atrito, um aquecimento da água contida na seringa.
C) produz um aumento de volume que aumenta o ponto de ebulição da água.
D) proporciona uma queda de pressão no interior da seringa que diminui o ponto de ebulição da água.
E) possibilita uma diminuição da densidade da água que facilita sua ebulição.

Item: D

Assunto: Energia

09. O crescimento da produção de energia elétrica ao longo do tempo tem influenciado decisivamente o progresso da humanidade, mas também tem criado uma séria preocupação: o prejuízo ao meio ambiente.Nos próximos anos, uma nova tecnologia de geração de energia elétrica deverá ganhar espaço: as células a combustível hidrogênio/oxigênio.

VILLULLAS, H. M; TICIANELLI, E. A; GONZÁLEZ, E. R. **Química Nova Na Escola.** Nº15, maio 2002.

Com base no texto e na figura,a produção de elétrica por meio da célula a combustível hidrogênio/oxigênio diferencia-se dos processos convencionais porque:

A) transforma energia química em energia elétrica, sem causar danos ao meio ambiente, porque o principal subproduto formado é a água.

B) converte a energia química contida nas moléculas dos componentes em energia térmica, sem que ocorra a produção de gases poluentes nocivos ao meio ambiente.

C) transforma energia química em energia elétrica,porém emite gases poluentes da mesma forma que a produção de energia a partir dos combustíveis fósseis.

D) converte energia elétrica proveniente dos combustíveis fósseis em energia química, retendo os gases poluentes produzidos no processo sem alterar a qualidade do meio ambiente.

E) converte a energia potencial acumulada nas moléculas de água contidas no sistema em energia química, sem que ocorra a produção de gases poluentes nocivos ao meio ambiente.

Item: A

Assunto: Eletrodinâmica

10. Observe a tabela seguinte.Ela traz especificações técnicas constantes no manual de instruções fornecido pelo fabricante de uma torneira elétrica.

Especificações Técnicas

Modelo		Torneira			
Tensão Nominal (Volts~)		127		220	
	(Frio)	Desligado			
Potência Nominal (Watts)	(Morno)	2 800	3 200	2 800	3 200
	(Quente)	4 500	5 500	4 500	5 500
Corrente Nominal (Ampères)		35,4	43,3	20,4	25,0
Fiação Mínima (Até 30 m)		6 mm²	10 mm²	4 mm²	4 mm²
Fiação Mínima (Acima 30 m)		10 mm²	16 mm²	6 mm²	6 mm²
Disjuntor (Ampères)		40	50	25	30

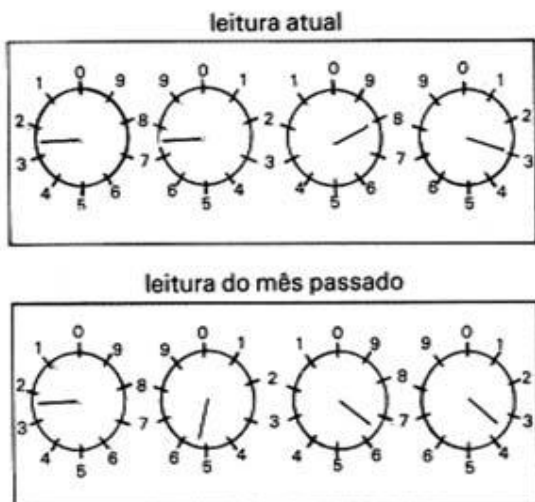
Disponível em: http://www.cardal.com.br/manualprod/Manuais/Torneira%20Suprema/-Manual_Torneira_Suprema_roo.pdf

Considerando que o modelo de maior potência da versão 220 V da torneira suprema foi inadvertidamente conectada a uma rede com tensão nominal de 127 V, e que o aparelho esta configurado para trabalhar em sua máxima potência. Qual o valor aproximado da potência ao ligar a torneira?

A) 1.830 W
B) 2.800 W
C) 3.200 W
D) 4.030 W
E) 5.500 W

Item: A

Assunto: Energia

11. A energia elétrica consumida nas residências é medida,em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para esquerda,tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números,
considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro.Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt-hora fosse de R$ 0,20.

FILHO , A.G.; BAROLLI, E. **Instalação Elétrica.** São Paulo: Scipione,1997.

O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de:
A) R$ 41,80.
B) R$ 42,00.
C) R$ 43,00.
D) R$ 43,80.
E) R$ 44,00

Item: E

Assunto: Eletrodinâmica

12. Duas irmãs que dividem o mesmo quarto de estudos combinaram de comprar duas caixas com tampas para guardarem seus pertences dentro de suas caixas, evitando, assim, a bagunça sobre a mesa de estudos.Uma delas comprou uma metálica, e a outra, uma caixa
de madeira de área e espessura lateral diferentes, para facilitar a identificação.Um dia as meninas foram estudar para a prova de Física e, ao se acomodarem na mesa de estudos, guardaram seus celulares ligados dentro de suas caixas.Ao longo desse dia,uma delas recebeu ligações telefônicas, enquanto os amigos da outra tentavam ligar e recebiam a mensagem de que o celular estava fora da área de cobertura ou desligado.
Para explicar essa situação,um físico deveria afirmar que o material da caixa, cujo telefone celular não recebeu as ligações é de:

A) madeira, e o telefone não funcionava porque a madeira não é um bom condutor de eletricidade.
B) metal, e o telefone não funcionava devido à blindagem eletrostática que o metal proporcionava.
C) metal, e o telefone não funcionava porque o metal Refletia todo tipo de radiação que nele incidia.
D) metal, e o telefone não funcionava porque a área lateral da caixa de metal era maior.
E) madeira, e o telefone não funcionava porque a espessura desta caixa era maior que a espessura da caixa de metal.

Item: B

Assunto: Hidrostática

13. Durante uma obra em um clube, um grupo de trabalhadores teve de remover uma escultura de ferro maciço colocada no fundo de uma piscina vazia. Cinco trabalhadores amarraram cordas à escultura e tentaram puxá-la para cima, sem sucesso. Se a piscina for preenchida com água,ficará mais fácil para os trabalhadores removerem a escultura, pois :

A) escultura flutuará.Dessa forma,os homens não precisarão fazer força para remover a escultura do fundo.
B) escultura ficará com o peso menor.Dessa forma,a intensidade da força necessária para elevar a escultura será menor.

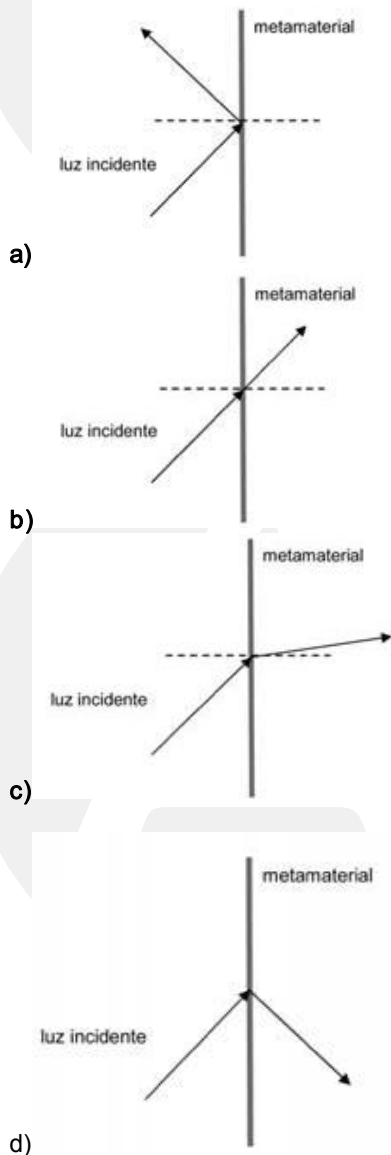
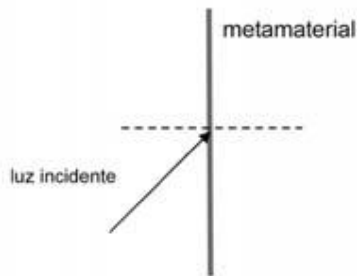
C) água exercerá uma força na escultura proporcional a sua massa, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem para anular a ação da força peso da escultura.
D) água exercerá uma força na escultura para baixo, e esta passará a receber uma força ascendente do piso da piscina. Esta força ajudará a anular a ação da força peso na escultura.
E) água exercerá uma força na escultura proporcional ao seu volume, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem, podendo resultar em uma força ascendente maior que o peso da escultura.

Item: E

Assunto : Óptica

14. Um grupo de cientistas liderado por pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), nos Estados Unidos, construiu o primeiro metamaterial que apresenta valor negativo do índice de refração relativo para a luz visível. Denomina-se metamaterial um material óptico artificial,tridimensional,formado por pequenas estruturas menores do que o comprimento de onda da luz, o que lhe dá propriedades e comportamentos que não são encontrados em materiais naturais. Esse material tem sido chamado de canhoto .

Disponível em: http://www.inovacaotecnologica.com.br. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

Considerando o comportamento atípico desse Metamaterial,qual é a figura que representa a refração da luz ao passar do ar para esse meio?

e)

Item: D

Assunto: Energia

15. Deseja-se instalar uma estação de geração de energia elétrica em um município localizado no interior de um pequeno vale cercado de altas montanhas de difícil acesso. A cidade é cruzada por um rio, que é fonte de água para consumo, irrigação das lavouras de subsistência e pesca. Na região, que possui pequena extensão territorial,a incidência solar é alta o ano todo. A estação em questão irá abastecer apenas o município apresentado.Qual forma de obtenção de energia, entre as apresentadas, é a mais indicada para ser implantada nesse município de modo a causar o menor impacto ambiental?

A) Termelétrica, pois é possível utilizar a água do rio no sistema de refrigeração.
B) Eólica,pois a geografia do local é própria para a captação desse tipo de energia.
C) Nuclear, pois o modo de resfriamento de seus sistemas não afetaria a população.
D) Fotovoltaica, pois é possível aproveitar a energia solar que chega à superfície do local.
E) Hidrelétrica, pois o rio que corta o município é suficiente para abastecer a usina construída.

Item: D